



FRANZ SCHÄDEL (LEHRMAN-FREISTETTER DE PRESSE) / CC BY-SA 4.0 (RELATIVEDOMAINS ORIGINALS/RYSA/4.0/LEGALCODE)

FREISTETTERS FORMELWELT KÖNIG SALOMONS KREISZAHL

In der Bibel sieht die Mathematik etwas anders aus – zumindest, wenn man die in der heiligen Schrift versteckten Formeln wörtlich nimmt.

Florian Freistetter ist Astronom, Autor und Wissenschaftskabarettist bei den »Science Busters«.

» spektrum.de/artikel/1859839

Das erste Buch der Könige handelt von Salomon und dem Bau eines Tempels in Jerusalem. Eine Stelle in diesem Abschnitt lautet: »Und er machte das Meer, gegossen, von einem Rand zum andern zehn Ellen weit, ganz rund und fünf Ellen hoch, und eine Schnur von dreißig Ellen war das Maß ringsherum.« Das »Meer«, um das es hier geht, bezeichnet natürlich keinen Ozean, sondern ein großes Becken aus Metall, das man für rituelle Bäder nutzte.

Somit gibt der Text explizit eine mathematische Formel wieder:

$$\pi = \frac{30}{10}$$

Wenn das Becken rund ist, einen Durchmesser von 10 und einen Umfang von 30 Ellen hat, dann kann man die Kreiszahl π daraus berechnen. Gemäß dieser Angaben ist $\pi = 3$. Das stimmt offensichtlich nicht ganz; heute weiß jedes Schulkind, dass π irrational ist: Die Kreiszahl lässt sich nicht durch einen Bruch ganzer Zahlen darstellen, sondern hat unendliche viele nicht periodische Nachkommastellen.

Es mag etwas pedantisch erscheinen, der Bibelstelle so viel Bedeutung zuzumessen. Das erste Buch der Könige wurde zwischen 600 und 500 v. Chr. verfasst – da erwartet niemand mathematische Exaktheit. Doch dass π nicht 3 ist, war bereits den Ägyptern und Babyloniern mehr als 1000 Jahre zuvor bekannt. Damals verwendeten sie Näherungen und berechneten die Kreiszahl bis auf die erste Nachkommastelle korrekt ($\pi = \frac{25}{8} = 3,125$). Für den alltäglichen Gebrauch nutzte man aber meist die abgerundete Vereinfachung $\pi = 3$.

Auch in der Bibelstelle wird man das getan haben, und damit gäbe es keinen Grund, weiter darüber zu diskutieren. Allerdings führten Kritiker diese Stelle im Lauf der Zeit wiederholt an, um die »Fehlerhaftigkeit«

der Heiligen Schrift zu belegen. Gleichzeitig bemühten sich religiöse Anhänger, die »falsche« Berechnung von π irgendwie zu rechtfertigen.

Vor allem in der rabbinischen Literatur des Judentums hat man sich damit immer wieder beschäftigt. Die einfachste Auflösung des Konflikts zwischen Bibel und Mathematik besagt, der Durchmesser des Beckens sei an der Außenseite gemessen worden, der Umfang aber an der Innenseite. Und da der Rand in der realen Welt nicht unendlich dünn sein kann, sei es zu Abweichungen gekommen.

In seinem Kommentar zu »Mischna«, den gesammelten Überlieferungen und Gesetzen des Judentums, merkt der Gelehrte Moses Maimonides (1138–1204) an: »Du musst wissen, dass das Verhältnis von Durchmesser zu Umfang eines Kreises nicht bekannt ist, und es ist auch unmöglich, es exakt auszudrücken.«

Für das 12. Jahrhundert ist das eine bemerkenswerte Einsicht; schließlich bewies Johann Heinrich Lambert erst etwa 600 Jahre später die Irrationalität von π . Weiterhin führte Maimonides aus, die Kreiszahl sei immer nur näherungsweise bekannt; gebildete Menschen würden selbstverständlich genauere Werte kennen, für die religiösen Gesetze rundeten sie aber auf die nächste ganze Zahl, also auf drei.

Einigen Gelehrten fiel hingegen auf, dass das hebräische Wort für »Linie« im Bibeltext anders geschrieben wird, als man es ausspricht. Folgt man der Tradition der Gematrie, bei der man Buchstaben durch Zahlen ausdrückt, lässt sich das Verhältnis der durch die beiden Varianten des Worts verschlüsselten Werte bilden, was $111/106$ ergibt. Multipliziert mit drei führt das zum Ergebnis $3,1415094\dots$, was π immerhin bis zu den ersten vier Nachkommastellen korrekt wiedergibt.

Mit ein wenig Kreativität lassen sich vermutlich weitere Wege finden, die »falsche« Zahl aus der Bibel zu rechtfertigen. Ob man damit von religiöser Seite aus etwas gewinnt, ist zweifelhaft. Aus meiner Sicht sollte man biblische Texte besser nicht wörtlich nehmen.